

Z 0276

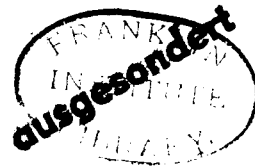
ZEITSCHRIFT

37

DES

OESTERREICHISCHEN

INGENIEUR- UND ARCHITEKTEN-VEREINS.



Redactionscomité:

Wilhelm v. Doderer, o. ö. Professor der Architektur am Wiener Polytechnikum; **Ernest Gaertner**, Ingenieur; **Rudolf R. v. Grimbürg**, k. k. Professor; **Theophil Ritter v. Hansen**, k. k. Oberbaurath und Professor an der Akademie der bildenden Künste; **Carl Jenny**, k. k. Bergrath, o. ö. Professor der Mechanik und Maschinenlehre am Wiener Polytechnikum; **Alois Ritter v. Lichtenfels**, Director-Stellvertreter der Innerberger Hauptgewerkschaft; **Moriz Morawitz**, k. k. Regierungsrath; **Dr. Georg v. Rebhann**, k. k. Baurath, o. ö. Professor der Baumechanik und des Brückenbaues am Wiener Polytechnikum; **Franz Ržiha**, o. ö. Professor des Eisenbahnbaues und des Tunnelbaues am Wiener Polytechnikum; **Heinrich Schmidt**, General-Inspector der priv. österr. Staats-Eisenbahn-Gesellschaft.

Redacteur:

DR. WILHELM TINTER,

o. ö. Professor der praktischen Geometrie am Wiener Polytechnikum.

XXXI. Jahrgang.

(Mit 36 Zeichnungsblättern in Quart und Folio und mit vielen in den Text gedruckten Holzschnitten.)

WIEN 1879.

Eigenthum des Vereins. — Druck und Verlag der artistischen Anstalt von R. v. Waldheim, Taborstrasse 52.
Vereinslocale und Secretariat: Eschenbachgasse 9. — Expedition: Schulerstrasse 13.

INHALT.

I. Heft.

Abhandlungen.

Die Auswechslung des im Anschlusse an die Donaubrücke der österreichischen Nordwestbahn bestandenen Holzprovisoriums durch eine Eisenconstruction. Von Johann Binder, Ingenieur der österreichischen Nordwestbahn in Wien. (Mit Zeichnungen auf Blatt Nr. 1 und 2)	1
Personenwagen für normalspurige, von der k. k. Direction für Staats-Eisenbahnbauten ausgeführte Localbahnen. Von G. Plate, Ober-Ingenieur, Vorstand des Bureau's für Oberbau, Mechanik und Fahrbetriebsmittel der k. k. Direction für Staats-Eisenbahnbauten. (Mit Zeichnungen auf Blatt Nr. 3)	11
Cultur-Technik in Elsass-Lothringen. Von Ingenieur Josef Riedel	13

II. Heft.

Abhandlungen.

Die Wasserversorgung der Stadt Wien vor Inangriffnahme des Pottschacher Wasserwerkes. Vortrag, gehalten im österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereine am 21. December 1878. Von Rudolf R. v. Gunesch, behördlich autorisierter Civil-Ingenieur, Gemeinderath von Wien. (Mit Zeichnungen auf Blatt Nr. 4)	21
Beitrag zur Berechnung der Balkenträger. Von Professor J. E. Brik. (Mit Zeichnungen auf Blatt Nr. 5)	31
Der Bau des Sill-Tunnels an der Brennerbahn. Von A. Doppler, Ingenieur. (Mit Zeichnungen auf Blatt Nr. 6)	35
Eingesendet. Von J. Hardy	40

III. und IV. Heft.

Abhandlungen.

Entwicklung der pneumatischen Fundirungs-Methode und Beschreibung der Fundirung der Elbebrücke bei Lauenburg. Von Ernst Gaertner, Ingenieur in Firma: „Gebrüder Klein, A. Schmoll & E. Gaertner, Bauunternehmer in Wien“. (Mit Zeichnungen auf Blatt Nr. 7, 8 und 9)	41
Von Schneelawinen. Vortrag, gehalten am 18. Jänner 1879 von M. Morawitz, k. k. Regierungsrath, General-Director der Kronprinz Rudolf-Bahn. (Mit Zeichnungen auf Blatt Nr. 10, 11 und 12)	54
Beitrag zur Berechnung der Balkenträger. Von Professor J. E. Brik. (Schluss)	62

V. Heft.

Abhandlungen.

Beschreibung der Arbeiten am Sutro-Tunnel im Staate Nevada, Vereinigte Staaten von Nordamerika. Von Georg Specht, Ingenieur in San Francisco. (Mit Zeichnungen auf Blatt Nr. 13 und 14)	73
Ueber Erd-Berechnungsmethoden und über Hilfstabellen zur Berechnung der Querschnittsflächen von Auf- und Abträgen. Von Adolf Schmoll von Eisenwerth, Ingenieur in Firma: „Gebrüder Klein, A. Schmoll & E. Gaertner, Bauunternehmer in Wien“. (Mit Zeichnungen auf Blatt Nr. 15)	78
Tender-Locomotive für normalspurige, von der k. k. Direction für Staats-Eisenbahnbauten ausgeführte Localbahnen. Von G. Plate, Ober-Ingenieur, Vorstand der Abtheilung für Oberbau, Mechanik und Fahrbetriebsmittel der k. k. Direction für Staats-Eisenbahnbauten. (Mit Zeichnungen auf Blatt Nr. 16)	82
Stahl, insbesondere für Locomotivkessel. Von P. F. Kupka, Ingenieur	84
Eingesendet: Zur Berechnung des mittleren Nivellements-Fehlers. Von Professor Jordan	91
Gegenbemerkung auf dieses „Eingesendet“	92

VI. und VII. Heft.

Abhandlungen.

Zweite Abhandlung über die Wasserabnahme in den Quellen, Flüssen und Strömen, bei gleichzeitiger Steigerung der Hochwässer in den Cultur-Ländern. Von Gustav Ritter v. Wex, k. k. Ministerialrath und Ober-Bauleiter der Donau-Regulirung bei Wien	93
Der Bau des neuen Hafens in Triest. Vortrag, gehalten in der Wochenversammlung des Vereines am 15. März 1879 von Friedrich Bömches, Leiter des Hafenbaues in Triest und Inspector der k. k. priv. Südbahn-Gesellschaft. (Mit Zeichnungen auf Blatt Nr. 17 und 18)	99
Die Localbahn von Kriegsdorf nach Römerstadt. Vortrag, gehalten am 15. Februar 1879 von Ludwig Huss, Unterbau-Referent der k. k. Direction für Staats-Eisenbahnbauten. (Mit Zeichnungen auf Blatt Nr. 19)	106
Graphische Bestimmung des Erddruckes an eine ebene Wand mit Rücksicht auf die Cohäsion des Erdreiches. Von F. Klemperer, Ingenieur. (Mit Zeichnungen auf Blatt Nr. 20)	116

Ueber Erd-Berechnungsmethoden und über Hilfstabellen zur Berechnung der Querschnittsflächen von Auf- und Abträgen. Von Adolf Schmoll von Eisenwerth, Ingenieur in Firma: „Gebrüder Klein, A. Schmoll & E. Gaertner, Bauunternehmer in Wien“. (Schluss)	Seite 120
--	--------------

VIII. und IX. Heft.

Abhandlungen.

Zweite Abhandlung über die Wasserabnahme in den Quellen, Flüssen und Strömen, bei gleichzeitiger Steigerung der Hochwässer in den Cultur-Ländern. Von Gustav Ritter v. Wex, k. k. Ministerialrath und Ober-Bauleiter der Donau-Regulirung bei Wien. (Mit Zeichnungen auf Blatt Nr. 21, 22, 23, 24, 25 und 26.) (Schluss)	125
Eiserner Oberbau. Querschwellen aus Altschienen. Von Carl Friedrich Wagner. (Mit Zeichnungen auf Blatt Nr. 27)	145
Theorie des Hall'schen Pulsators. (Pulsometer.) Von Emil Herrmann, Professor der Mechanik in Schemnitz	147
Kritische Bemerkungen über die für Wasserheiz-Anlagen angewendeten Berechnungsmethoden. Von Dr. Weiss, o. ö. Professor an der technischen Hochschule in Brünn	150

X. Heft.

Abhandlungen.

Studie über die Construction, Beanspruchung und Defecte der Locomotivkessel. Von Edmund Wehrenfennig, Ingenieur der österreichischen Nordwestbahn. (Nach seinem in der Fachversammlung der Maschinen-Ingenieure am 13. November 1878 gehaltenen Vortrage.) (Mit Zeichnungen auf Blatt Nr. 28)	153
---	-----

Ueber das Lochen von Eisen. Von Professor K. Keller. (Mit Zeichnungen auf Blatt Nr. 29)	Seite 163
Der Oberbau der Localbahnen Kriegsdorf-Römerstadt, Unterdrauburg-Wolfsberg und Mürzzuschlag-Neuberg. Von Ober-Ingenieur G. Plate. (Mit Zeichnungen auf Blatt Nr. 30)	167
Berichtigungen	168

XI. Heft.

Abhandlungen.

Bauausführung des Tunnels bei Bischofshofen, auf der Saizburg-Tiroler Bahn. Von C. J. Wagner, Ingenieur der k. k. priv. Kronprinz Rudolfbahn-Gesellschaft. (Mit Zeichnungen auf Blatt Nr. 31, 32 und 33)	169
Die Minimalgrösse der Röhrenoberfläche einer Wasserheizung und das relativ sparsamste Ventilations-Volumen. Von Dr. Weiss, o. ö. Professor an der k. k. technischen Hochschule zu Brünn	173
Vorschlag zur Construction von Eisenbahngeleisen für Desinfections-Anstalten. Von Heinrich Schmidt, General-Inspector der Staats-Eisenbahn-Gesellschaft. (Mit Zeichnungen auf Blatt Nr. 34)	180

XII. Heft.

Abhandlungen.

Untersuchungen der Träger auf ausbalancirten Mittelstützen. Von Ingenieur F. Teichmann. (Mit Zeichnungen auf Blatt Nr. 35)	183
Ueber den Einfluss der Compression auf die Oekonomie der Dampfmaschinen. Von A. Vávra, Ingenieur in Althütten. (Mit Zeichnungen auf Blatt Nr. 36)	188
Eingesendet	196

Namen- und Sachregister.

A.

- Auswechslung des im Anschlusse an die Donaubrücke der österreichischen Nordwestbahn bestandenem Holzprovisoriums durch eine Eisenconstruction. Von Joh. Binder, Ingenieur. (Mit Zeichnungen auf Blatt Nr. 1 und 2) . . . 1
Altschienen, Querschwellen aus. Eiserner Oberbau. Von C. F. Wagner. (Mit Zeichnungen auf Blatt Nr. 27) . . . 145

B.

- Binder Joh., Ingenieur der österreichischen Nordwestbahn in Wien. Die Auswechslung des im Anschlusse an die Donaubrücke der österreichischen Nordwestbahn bestandenem Holzprovisoriums durch eine Eisenconstruction. (Mit Zeichnungen auf Blatt Nr. 1 und 2) . . . 1
Brik J. E., Professor. Beitrag zur Berechnung der Balkenträger. (Mit Zeichnungen auf Blatt Nr. 5) . . . 31, 62
Balkenträger, Beitrag zur Berechnung der. Von Professor J. E. Brik. (Mit Zeichnungen auf Blatt Nr. 5) . . . 31, 62
Börmches Friedrich, Leiter des Hafenbaues in Triest und Inspector der k. k. priv. Südbahn-Gesellschaft. Der Bau des neuen Hafens in Triest. Vortrag, gehalten in der Wochenversammlung des Vereines am 15. März 1879. (Mit Zeichnungen auf Blatt Nr. 17 und 18) . . . 99
Bischofshofen-Tunnel auf der Salzburg-Tiroler Bahn. Bauausführung desselben. Von C. F. Wagner, Ingenieur. (Mit Zeichnungen auf Blatt Nr. 31, 32 und 33) . . . 169
Bremsen, continuirliche. Von Westinghouse und Smith. Eingegendet von J. Hardy . . . 40

C.

- Cultur-Technik in Elsass-Lothringen. Von Jos. Riedel, Ingenieur . . . 13
Construction, Beanspruchung und Defecte der Locomotivkessel (Studie). Von Edmund Wehrenfennig, Ingenieur. (Nach seinem in der Fachversammlung der Maschinen-Ingenieure am 13. November 1878 gehaltenen Vortrage.) (Mit Zeichnungen auf Blatt Nr. 28) . . . 153
Compression. Einfluss derselben auf die Oekonomie der Dampfmaschinen. Von Ingenieur Vávra. (Mit Zeichnungen auf Blatt Nr. 36) . . . 188

D.

- Doppler A., Ingenieur. Der Bau des Sill-Tunnels an der Brennerbahn. (Mit Zeichnungen auf Blatt Nr. 6) . . . 35
Donaubrücke der österreichischen Nordwestbahn. Auswechslung des Holzprovisoriums durch eine Eisenconstruction. Von Joh. Binder, Ingenieur. (Mit Zeichnungen auf Blatt Nr. 1 und 2) . . . 1
Desinfections-Anstalten, Vorschlag zur Construction von Eisenbahngeleisen für. Von H. Schmidt, General-Inspector. (Mit Zeichnungen auf Blatt Nr. 34) . . . 180
Dampfmaschinen. Einfluss der Compression auf die Oekonomie derselben. Von Ingenieur Vávra. (Mit Zeichnungen auf Blatt Nr. 36) . . . 188

E.

- Eiserner Oberbau. Querschwellen aus Altschienen. Von C. F. Wagner. (Mit Zeichnungen auf Blatt Nr. 27) . . . 145
Eisenbahngeleise für Desinfections-Anstalten. Vorschlag zur Construction derselben. Von H. Schmidt, General-Inspector. (Mit Zeichnungen auf Blatt Nr. 34) . . . 180

Seite

- Erd-Berechnungsmethoden und Hilfstabellen zur Berechnung der Querschnittsflächen von Auf- und Abträgern. Von A. Schmoll v. Eisenwerth, Ingenieur. (Mit Zeichnungen auf Blatt Nr. 15) . . . 78, 120
Erddruck. Graphische Bestimmung desselben an eine ebene Wand mit Rücksicht auf die Cohäsion des Erdreiches. Von F. Klemperer, Ingenieur. (Mit Zeichnungen auf Blatt Nr. 20) . . . 116

F.

- Fundierungsmethode. Entwicklung der pneumatischen, und Beschreibung der Fundirung der Elbebrücke bei Lauenburg. Von Ernst Gaertner, Ingenieur. (Mit Zeichnungen auf Blatt Nr. 7, 8 und 9) . . . 41

G.

- Gunesch Rud. R. v., behödl. autor. Civil-Ingenieur, Gemeinderath von Wien. Die Wasserversorgung der Stadt Wien vor Inangriffnahme des Pottschacher Wasserwerkes. Vortrag, gehalten im österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereine am 21. December 1878. (Mit Zeichnungen auf Blatt Nr. 4) . . . 21
Gaertner Ernst, Ingenieur (in Firma: Gebrüder Klein, A. Schmoll & E. Gaertner). Entwicklung der pneumatischen Fundirungs-Methode und Beschreibung der Fundirung der Elbebrücke bei Lauenburg. (Mit Zeichnungen auf Blatt Nr. 7, 8 und 9) . . . 41

H.

- Hardy J., Director der Südbahn-Werkstätten in Wien. Eingegendet. Zur Abhandlung des Ingenieurs Engel: „Ueber die continuirlichen Bremsen von Westinghouse und Smith“ . . . 40
Hafenbau in Triest. Vortrag, gehalten in der Wochenversammlung des Vereines am 15. März 1879. Von Fr. Börmches, Leiter des Hafenbaues. (Mit Zeichnungen auf Blatt Nr. 17 und 18) . . . 99
Hilfstabellen zur Berechnung der Querschnittsflächen von Auf- und Abträgen. Von A. Schmoll v. Eisenwerth, Ingenieur. (Mit Zeichnungen auf Blatt Nr. 15) . . . 78
Herrmann Emil, Professor der Mechanik in Schemnitz. Theorie des Hall'schen Pulsators (Pulsometer) . . . 147
Hall'scher Pulsator (Pulsometer). Theorie desselben. Von Emil Herrmann, Professor der Mechanik in Schemnitz . . . 147
Huss Ludwig, Unterbau-Referent der k. k. Direction für Staats-Eisenbahnbauten. Die Localbahn Kriegsdorf-Römerstadt. Vortrag, gehalten am 15. Februar 1879. (Mit Zeichnungen auf Blatt Nr. 19) . . . 106

J.

- Jordan, Professor in Karlsruhe. Zur Berechnung des mittleren Nivellements-Fehlers (Eingegendet) . . . 91

K.

- Klemperer F., Ingenieur. Graphische Bestimmung des Erddruckes an eine ebene Wand mit Rücksicht auf die Cohäsion des Erdreiches. (Mit Zeichnungen auf Blatt Nr. 20) . . . 116
Kupka P. F., Ingenieur. Stahl insbesondere für Locomotivkessel . . . 84
Kriegsdorf-Römerstadt, Die Localbahn. Vortrag gehalten am 15. Februar 1879. Von Ludwig Huss, Unterbau-Referent etc. (Mit Zeichnungen auf Blatt Nr. 19) . . . 106
Keller K., Professor. Ueber das Loch von Eisen. (Mit Zeichnungen auf Blatt Nr. 29) . . . 163

Seite

	Seite		Seite
L.		T.	
Locomotivkessel. Studie über die Construction, Beanspruchung und Defecte derselben. Von Edmund Wehrenfennig, Ingenieur. (Nach seinem in der Fachversammlung der Maschinen-Ingenieure am 13. November 1878 gehaltenen Vortrage.) (Mit Zeichnungen auf Blatt Nr. 28)	153	Tender, Locomotive für normalspurige. Von der k. k. Direction für Staats-Eisenbahnbauten ausgeführte Localbahnen. Von G. Plate, Ober-Ingenieur. (Mit Zeichnungen auf Blatt Nr. 16)	82
Lochen von Eisen, Ueber das. Von Professor Keller. (Mit Zeichnungen auf Blatt Nr. 29)	163	Tunnel bei Bischofshofen. Bauausführung desselben. Von C. F. Wagner, Ingenieur. (Mit Zeichnungen auf Blatt Nr. 31, 32 und 33)	169
Localbahn Kriegsdorf-Römerstadt. Vortrag von Ludwig Huss, Unterbau-Referent. (Mit Zeichnungen auf Blatt Nr. 19)	106	Triest, Der Bau des neuen Hafens in. Vortrag, gehalten in der Wochenversammlung des Vereines am 15. März 1879. Von Friedrich Bömches, Leiter des Hafenbaues. (Mit Zeichnungen auf Blatt Nr. 17 und 18)	99
M.		V.	
Morawitz M., k. k. Regierungsrath, General-Director der Kronprinz Rudolfbahn. Von Schneelawinen. Vortrag, gehalten am 18. Jänner 1879. (Mit Zeichnungen auf Blatt Nr. 10, 11 und 12)	54	Vávra, Ingenieur. Ueber den Einfluss der Compression auf die Oekonomie der Dampfmaschinen. (Mit Zeichnungen auf Blatt Nr. 36)	188
N.		W.	
Nivellement-Fehler, Zur Berechnung des mittleren. „Eingegendet“ von Professor Jordan	91	Wasserversorgung der Stadt Wien vor Inangriffnahme des Pottschacher Wasserwerkes. Vortrag, gehalten im österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereine am 21. December 1878. Von Rudolf Ritter v. Gunesch, behördl. autorisirter Civil-Ingenieur. (Mit Zeichnungen auf Blatt Nr. 4)	21
— Gegenbemerkung hiezu	92	Wasserabnahme, Ueber die, in Quellen, Flüssen und Strömen bei gleichzeitiger Steigerung der Hochwässer in den Culturländern. Zweite Abhandlung von Gustav R. v. Wex, k. k. Ministerialrath. (Mit Zeichnungen auf Blatt Nr. 21 bis 26)	93, 125
O.		Wex Gustav Ritter v., k. k. Ministerialrath und Oberbauleiter der Donau-Regulirung bei Wien. Zweite Abhandlung über die Wasserabnahme in den Quellen, Flüssen und Strömen, bei gleichzeitiger Steigerung der Hochwässer in den Culturländern. (Mit Zeichnungen auf Blatt Nr. 21—26)	93, 125
Oberbau der Localbahnen Kriegsdorf-Römerstadt, Unter-Drauburg-Wolfsberg und Mürtzuschlag-Neuberg. Von Ober-Ingenieur G. Plate. (Mit Zeichnungen auf Blatt Nr. 30)	167	Weiss Dr., o. ö. Professor an der technischen Hochschule in Brünn. Kritische Bemerkungen über die für Wasserheizanlagen angewendeten Berechnungsmethoden.	150
Oberbau, eiserner. Querschwellen aus Altschienen. Von C. F. Wagner. (Mit Zeichnungen auf Blatt Nr. 27)	145	Wasserheizanlagen. Kritische Bemerkungen über die hiebei angewandten Berechnungsmethoden. Von Professor Dr. Weiss	150
P.		Wagner Carl Friedrich. Eiserner Oberbau. Querschwellen aus Altschienen. (Mit Zeichnungen auf Blatt Nr. 27)	145
Personenwagen für normalspurige, von der k. k. Direction für Staats-Eisenbahnbauten ausgeführte Localbahnen. Von G. Plate, Ober-Ingenieur. (Mit Zeichnungen auf Blatt Nr. 3)	11	Wasserheizung, Die Minimalgrösse der Röhrenoberfläche einer. Von Professor Dr. Weiss	173
Plate G., Ober-Ingenieur etc. der k. k. Direction für Staats-Eisenbahnbauten, Vorstand des Bureau's für Oberbau, Mechanik und Fahrbetriebsmittel der k. k. Direction für Staats-Eisenbahnbauten. Personenwagen für normalspurige Localbahnen. (Mit Zeichnungen auf Blatt Nr. 3)	11	Weiss Dr., o. ö. Professor an der technischen Hochschule in Brünn. Die Minimalgrösse der Röhrenoberfläche einer Wasserheizung und das relativ sparsamste Ventilations-Volumen	173
Pulsometer. Theorie des Hall'schen Pulsators. Von Emil Herrmann, Professor der Mechanik in Schemnitz	147	Wehrenfennig Edmund, Ingenieur der österreichischen Nordwestbahn. Studie über die Construction, Beanspruchung und Defecte der Locomotivkessel. (Nach seinem in der Fachversammlung der Maschinen-Ingenieure am 13. November 1878 gehaltenen Vortrage.) (Mit Zeichnungen auf Blatt Nr. 28)	153
Plate G., Ober-Ingenieur. Der Oberbau der Localbahnen Kriegsdorf-Römerstadt, Unterdrauburg-Wolfsberg und Mürtzuschlag-Neuberg. (Mit Zeichnungen auf Blatt Nr. 30)	167	Wagner C. F., Ingenieur der k. k. priv. Kronprinz Rudolfbahngesellschaft. Bauausführung des Tunnels bei Bischofshofen auf der Salzburg-Tiroler Bahn. (Mit Zeichnungen auf Blatt Nr. 31, 32 und 33.) Eingegendet hiezu	169, 196
— Tender-Locomotive für normalspurige, von der k. k. Direction für Staatsbahnen ausgeführte Localbahnen. (Mit Zeichnungen auf Blatt Nr. 16)	82		
Pneumatische Fundirungsmethode. Entwicklung derselben, und Beschreibung der Fundirung der Elbebrücke bei Lauenburg. Von E. Gaertner, Ingenieur. (Mit Zeichnungen auf Blatt Nr. 7, 8 und 9)	41		
Q.			
Querschwellen aus Alteisen. Eiserner Oberbau. Von C. F. Wagner. (Mit Zeichnungen auf Blatt Nr. 17)	145		
R.			
Riedel Josef, Ingenieur. Cultur-Technik in Elsass-Lothringen	13		
S.			
Sill-Tunnel an der Brennerbahn. Der Bau desselben. Von A. Doppler, Ingenieur. (Mit Zeichnungen auf Blatt Nr. 6)	35		
Sneelawinen, Von. Vortrag, gehalten am 18. Jänner 1879 von M. Morawitz, k. k. Regierungsrath. (Mit Zeichnungen auf Blatt Nr. 10, 11 und 12)	54		
Stahl, insbesondere für Locomotivkessel. Von Ingenieur P. F. Kupka	84		
Schmoll v. Eisenwerth, Ingenieur. Firma: Gebrüder Klein, A. Schmoll & E. Gaerner, Bauunternehmer in Wien. Ueber Erdberechnungs-Methoden und über Hilfstabellen zur Berechnung der Querschnittsflächen von Auf- und Abträgen. (Mit Zeichnungen auf Blatt Nr. 15)	78, 120		